

**UJI DAYA HAMBAT MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI  
TERHADAP JAMUR *Colletotrichum acutatum* SECARA *IN*  
*VITRO* SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2019**

**UJI DAYA HAMBAT MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI  
TERHADAP JAMUR *Colletotrichum acutatum* SECARA IN  
VITRO SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
sebagian Salah Satu Prasyarat untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Pendidikan Biologi**



**Oleh :  
GALUH FAJAR SEPTIANI  
201410070311146**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2019**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

**Skripsi dengan Judul :**

**UJI DAYA HAMBAT MINYAK ATSIRI DAUN KEMANGI TERHADAP  
JAMUR *Colletotrichum acutatum* SECARA *IN VITRO* SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR BIOLOGI**


**Oleh:  
GALUH FAJAR SEPTIANI  
201410070311146**

telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan  
di depan Dewan Penguji dan disetujui  
pada tanggal 15 Oktober 2019

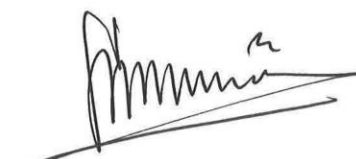
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



**Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes.**



**Dr. Lud Waluyo, M.Kes.**

## LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Pendidikan Biologi  
pada Tanggal:  
25 Oktober 2019

**Mengesahkan:**  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang



Dekan,

Dr. H. Wahyono, M.Kes.

### Dewan Penguji:

1. Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes.
2. Dr. Lud Waluyo, M.Kes.
3. Dr. Dra. Elly Purwanti, M.P
4. Diani Fatmawati, M.Pd

### Tanda Tangan

1.

2.

3.

4.

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galuh Fajar Septiani  
Tempat tanggal lahir : Sukoharjo, 30 September 1995  
NIM : 201410070311146  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Uji Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kemangi terhadap Jamur *Colletotrichum acutatum* Secara *In Vitro* sebagai Sumber Belajar Biologi” adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 25 Oktober 2019  
yang menyatakan,



**Galuh Fajar Septiani**  
NIM: 201410070311146

## MOTTO



Belajar dari kegagalan merupakan hal bijak dengan mencoba cara yang berbeda dan berharap untuk kesuksesan. Ketika mengalami kegagalan jangan menyerah, harus tetap berusaha dan berdoa itu kuncinya. Berfikir positif dan percaya bahwa Allah SWT akan menunjukkan jalan bagi orang yang berusaha dan berdoa. Hasil yang didapat merupakan jalannya dan ada hikmah dibalik proses yang dijalani.

وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ

*“Dan orang-orang yang berusaha untuk (mencari keridaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik” (QS. Al-Ankabut : 69).*

## ABSTRAK

Septiani, Galuh Fajar. 2019. Uji Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kemangi terhadap Jamur *Colletotrichum acutatum* Secara *In Vitro* sebagai Sumber Belajar Biologi. Skripsi. Malang: Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (I) Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes., (II) Dr. Lud Waluyo, M.Kes.

---

Minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) diduga memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum acutatum* sebagai salah satu jamur patogen pada berbagai tanaman budidaya. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antifungi minyak atsiri daun kemangi terhadap pertumbuhan jamur *Colletotrichum acutatum* penyebab antraknosa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian eksperimental sesungguhnya (*true experimental research*). Sampel yang digunakan yaitu jamur *Colletotrichum acutatum* yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, Jawa Barat. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sampling*, dengan konsentrasi 40%, 50%, 60%, 70%, dan 80%, perlakuan pestisida sintetik sebagai (kontrol +). Hasil penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum acutatum*. Diameter zona hambat tertinggi dengan kategori kuat yaitu perlakuan konsentrasi 70% yang memperoleh rata-rata 11,60 mm dan 80% 13,03 mm, sedangkan diameter zona hambat terkecil pada perlakuan konsentrasi 40% yaitu 4,62 mm. Konsentrasi 80% memiliki pengaruh efektif dalam menghambat jamur *Colletotrichum acutatum* penyebab antraknosa, namun pada konsentrasi 70% sudah dapat menghambat jamur dengan efektif. Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai sumber belajar Biologi.

**Kata kunci:** Antijamur, Minyak atsiri daun kemangi, *Colletotrichum acutatum*



## ABSTRACT

Septiani, Galuh Fajar. 2019. Inhibitory Test of Basil Leaves Essential Oil against *Colletotrichum acutatum* Fungus *in Vitro* as a Biological Learning Source. Thesis. Malang: Biology Education Study Department, FKIP, University of Muhammadiyah Malang. Supervisor: (I) Drs. Wahyu Prihanta, M. Kes., (II) Dr. Lud Waluyo, M.Kes.

---

Basil essential oil (*Ocimum americanum* L.) suspected have potential to inhibit the growth of the fungus *Colletotrichum acutatum* as one of the pathogenic fungi on various cultivated plants. The purpose of this study is to determine the antifungal activity of basil leaves essential oil against the growth of anthracnose *Colletotrichum acutatum*. This study uses a quantitative approach and the type is true experimental research. The sample uses the mushroom *Colletotrichum acutatum* obtained from the Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang, West Java. The sampling technique uses Simple Random Sampling, with concentrations of 40%, 50%, 60%, 70%, and 80%, the treatment of synthetic pesticides as (control +). The results showed that the essential oils of basil leaves can inhibit the growth of the fungus *Colletotrichum acutatum*. The highest inhibition zone diameter with a strong category is 70% concentration treatment which obtained an average of 11.60 mm and 80% 13.03 mm, while the smallest inhibition zone diameter at 40% concentration treatment is 4.62 mm. Concentration of 80% has an effective effect in inhibiting the fungus *Colletotrichum acutatum* that causes anthracnose, but at a concentration of 70% it can inhibit the fungus effectively. Research results can be used as a source of learning Biology.

**Key words:** Antifungal, Basil essential oil, *Colletotrichum acutatum*



## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Uji Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kemangi terhadap Jamur *Colletotrichum acutatum* Secara *In Vitro* sebagai Sumber Belajar Biologi”. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada teladan kita Sang Pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dr. Iin Hindun, M.Kes selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
3. Bapak Husamah, S.Pd., M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMM.
4. Bapak Drs. Wahyu Prihanta, M.Kes selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Lud Waluyo, M.Kes selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberi bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Ayahanda Hardi dan Ibunda Wagiyem selaku kedua orang tua saya tercinta dan terbaik sepanjang masa, terima kasih atas semua doa-doa, kasih sayang, kepercayaan, motivasi, serta nasehat yang tiada batasnya, dan selalu menunggu kesuksesan anak tersayang kalian.
8. Saudara kandungku tersayang Ce Agustien, Ko Agus Ratna, Amd.Kom, dan Cindy Aprilia Putri terima kasih telah memberikan motivasi, dukungan, semangat, serta canda tawa yang tiada hentinya.
9. Sahabat saya Ummi Rohmah, S.Pd, Evliyani Meilina, S.Pd, Eka Cahyani, Novi Primawati (Geng Balabala), dan Samsul Arifin, S.Pd yang selalu membantu, memberi semangat, dan menjadi pendengar yang baik.
10. Buat Havid Auliyak, S.Pi yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang angkatan 2014 yang telah memberi motivasi dan nasehat dalam penyusunan skripsi ini.
12. Bapak Joko dan staff Laboratorium Biomedik UMM yang bersedia menyediakan tempat dan membantu selama penelitian berlangsung.
13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang konstruktif.

Malang, 25 Oktober 2019

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Galuh Fajar Septiani', written over a faint, stylized graphic element that resembles a triangle or a stylized letter 'A'.

**Galuh Fajar Septiani**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Secara Teoritis .....	5
1.4.2 Secara Praktis .....	5
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	6
1.6 Definisi Istilah .....	7

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS .....</b>	<b>8</b>
2.1 Deskripsi Antraknosa .....	8
2.1.1 Jamur <i>Colletotrichum acutatum</i> .....	8
2.1.2 Klasifikasi Jamur <i>Colletotrichum acutatum</i> .....	9
2.1.3 Morfologi Jamur <i>Colletotrichum acutatum</i> .....	10
2.1.4 Gejala Penyakit Jamur <i>Colletotrichum acutatum</i> .....	10
2.2 Faktor Pertumbuhan Jamur .....	11
2.3 Kategori Zona Hambat .....	11
2.4 Deskripsi Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum americanum</i> L.) .....	12
2.4.1 Klasifikasi Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum americanum</i> L.) .....	12
2.4.2 Ekologi dan Penyebaran .....	13
2.4.3 Morfologi Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum americanum</i> L.) .....	13
2.4.4 Kandungan Kimia .....	14
2.4.5 Khasiat dan Kegunaan .....	14
2.5 Fungisida Nabati .....	15
2.6 Minyak Atsiri .....	16
2.6.1 Metode Penyulingan .....	17
2.7 Hubungan Kandungan Minyak Atsiri Daun Kemangi ( <i>Ocimum americanum</i> L.) dengan Pertumbuhan Jamur <i>Colletotrichum acutatum</i> .....	18
2.8 Sumber Belajar .....	19
2.8.1 Fungsi Sumber Belajar .....	20

2.8.2 Pedoman Pemilihan Sumber Belajar .....	21
2.8.3 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar .....	22
2.9 Kerangka Konseptual.....	23
2.10 Hipotesis Penelitian.....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	25
3.1.1 Pendekatan Penelitian .....	25
3.1.2 Jenis Penelitian .....	25
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25
3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel .....	26
3.3.1 Populasi.....	26
3.3.2 Teknik Sampling.....	26
3.3.3 Sampel.....	26
3.4 Variabel Penelitian.....	26
3.4.1 Jenis Variabel .....	26
3.4.1.1 Variabel Bebas .....	26
3.4.1.2 Variabel Terikat .....	27
3.4.1.3 Variabel Kontrol .....	27
3.4.2 Definisi Operasional Variabel .....	27
3.5 Prosedur Penelitian .....	28
3.5.1 Persiapan Penelitian .....	28

3.5.1.1 Alat Penelitian.....	28
3.5.1.2 Bahan Penelitian .....	29
3.5.2 Rancangan Percobaan .....	29
3.5.3 Pelaksanaan dan Alur Penelitian .....	31
3.5.3.1 Pelaksanaan Penelitian .....	31
3.5.3.2 Alur Penelitian .....	35
3.6 Metode Pengumpulan Data .....	36
3.6.1 Teknik Pengumpulan Data .....	36
3.7 Teknik Analisis Data .....	37
3.8 Instrumen Analisis Kajian Sumber Belajar.....	37
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	39
4.2 Hasil Analisis Data .....	40
4.2.1 Hasil Uji Normalitas .....	41
4.2.2 Hasil Uji Homogenitas.....	41
4.2.3 Hasil Uji <i>One-way</i> ANOVA.....	42
4.2.4 Hasil Uji Duncan .....	42
4.3 Pembahasan .....	43
4.3.1 Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi.....	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52



5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>53</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Alat Distilasi Minyak Atsiri .....	28
3.2 Alat Zona Hambat .....	28
3.3 Bahan Distilasi Minyak Atsiri .....	29
3.4 Bahan Zona Hambat .....	29
3.5 Perhitungan Konsentrasi Minyak Atsiri .....	33
3.6 Instrumen Observasi Diameter Zona Hambat .....	36
3.8 Analisis Sumber Belajar .....	37
4.1 Diameter Zona Hambat .....	39
4.1.1 Kategori Zona Hambat .....	40
4.2 Hasil Uji Normalitas .....	41
4.3 Hasil Uji Homogenitas .....	41
4.4 Hasil Uji <i>One-way</i> ANOVA .....	42
4.5 Hasil Uji Duncan .....	42
4.6 Kajian Analisis Sumber Belajar .....	50

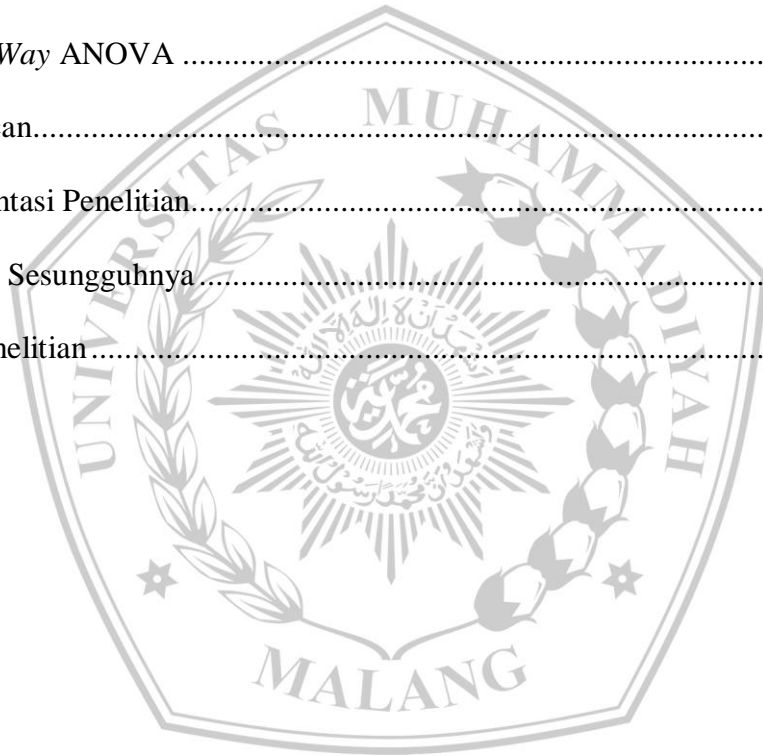
## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Jamur <i>Colletotrichum acutatum</i> .....	9
2.4 Tanaman Kemangi ( <i>Ocimum americanum</i> L.) .....	13
2.9 Kerangka Konseptual .....	23
3.5 Denah Rancangan Percobaan .....	30
3.6 Kerangka Kerja Penelitian.....	35



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Rerata Diameter Zona Hambat .....	59
2 Grafik Rerata Zona Hambat .....	60
3 Uji Normalitas .....	61
4 Uji Homogenitas .....	62
5 Uji <i>One Way</i> ANOVA .....	63
6 Uji Duncan.....	64
7 Dokumentasi Penelitian.....	65
8 Hasil Uji Sesungguhnya.....	71
9 Surat Penelitian.....	74



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. (2012). Pembelajaran berbasis pemanfaatan sumber belajar. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 12(2), 216–231. Retrieved from [jurnal.ar-raniry.ac.id](http://jurnal.ar-raniry.ac.id).
- Aini & Hardani. (2017). Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum citriodorum*) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella disenteriae*. *Journal Media of Medical Laboratory Science*, 1(1), 1–4. Retrieved from [academia.edu](http://academia.edu).
- Ainy E. Q., Ratnayani, R., & Susilawati, L. (2015). Uji aktivitas antagonis *Trichoderma harzianum* 11035 terhadap *Colletotrichum capsici* TCKR2 dan *Colletotrichum acutatum* TCK1 penyebab antraknosa pada tanaman cabai. Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015, Surakarta.
- Angelina, M., Turnip, M., & Khotimah, S. (2015). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont*, 4(1), 184–189. Retrieved from [jurnal.untan.ac.id](http://jurnal.untan.ac.id).
- Ariyanti, E. L., Jahuddin, R., & Yunus, M. (2012). Potensi ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn) sebagai biofungisida penyakit busuk buah stroberi (*Colletotrichum fragariae* brooks) secara *in-vitro*. *Jurnal Agroteknos*, 2(3), 174–179. Retrieved from [faperta.uho.ac.id](http://faperta.uho.ac.id).
- B, R. I., & Suhardi. (2008). Pengaruh beberapa ekstrak tanaman terhadap bercak hitam dan embun tepung pada tanaman mawar varietas pertiwi. *Jurnal Hort*, 18(4), 430–434. Retrieved from [ejurnal.litbang.pertanian.go.id](http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id).
- Backer, C. A., & R, C. B. V. D. B. (1963). *Flora of Java (spermatophytes only)*. The Netherlands: N.V.P Noordhoff Gronigen.
- Berlian, Z., Aini, F., & Lestari, W. (2016). Aktivitas antifungi ekstrak daun kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap fungi *Fusarium oxysporum* Schlecht. *Jurnal Biota*, 2(1), 99–105. Retrieved from [jurnal.radenfatah.ac.id](http://jurnal.radenfatah.ac.id).
- Brajawikalpa, R. S., & Aditya, N. R. (2018). Uji efektivitas antijamur minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) terhadap pertumbuhan *Malassezia furfur*. *Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 4(1), 49–51. Retrieved

from jurnal.unswagati.ac.id.

Cahyadin, I. A. (2012). *Uji aktivitas antimikroba minyak atsiri herba kemangi (Ocimum basilicum) terhadap Staphylococcus aureus dan Candida albicans* (Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang. Retrieved from eprints.umm.ac.id.

Dwiastuti, Fajri, & Yuniar. (2015). Potensi *Trichoderma* spp. sebagai agens pengendali *Fusarium* spp. penyebab penyakit layu pada tanaman stroberi. *Jurnal Hortikultura*, 25(4), 331–339. Retrieved from repository.pertanian.go.id.

Dwidjoseputro. (1978). *Dasar-dasar mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan.

Fahmi, A. N. (2016). *Pengaruh minyak atsiri cengkeh, sereh wangi, kayu putih, dan kayu manis terhadap penyakit antraknosa (Colletotrichum gloeosporioides (Penz.) Sacc) pada masa penyimpanan buah pepaya* (Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Pertanian Universitas Jember. Retrieved from repository.unej.ac.id.

Gouvinhas, I., Paula, M. L., Teresa, C., Ana, B., & Sonia, G. (2019). Impact of *Colletotrichum acutatum* pathogen on olive phenylpropanoid metabolism. *Agriculture*, 9(1), 1–15. <https://doi.org/10.3390/agriculture9080173>.

Gunardi, & Dian Puspita Dewi. (2010). Pemisahan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) secara kromatografi lapis tipis dan aktivitasnya terhadap *Malassezia furfur in vitro*, pp. 63–68. Retrieved from eprints.undip.ac.id.

Hartati, S., Natawigena, W. D., Istifadah, N., & Dewi, S. R. (2018). Penambahan gula untuk meningkatkan pertumbuhan dan antagonisme khamir *Rhodotorula minuta* terhadap *Colletotrichum acutatum* penyebab antraknosa cabai secara *in-vitro*. *Jurnal Agrikultura*, 29(2), 89–99. Retrieved from journal.unpad.ac.id.

Ibrahim, R., Hidayat, S. H., & Widodo. (2017). Keragaman morfologi, genetik, dan patogenisitas *Colletotrichum acutatum* penyebab antraknosa cabai di Jawa dan Sumatera. *Fitopatologi Indonesia*, 13(1), 9–16. <https://doi.org/10.14692/jfi.13.1.9-16>.

Ikhlas, N. (2013). *Uji aktivitas antioksidan ekstrak herba kemangi (Ocimum americanum Linn) dengan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)*

(Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Retrieved from repository.uinjkt.ac.id.

Julianto, T. S. (2016). *Minyak atsiri bunga Indonesia*. Yogyakarta: Deepublish.

Kardinan, A. (2005). *Tanaman penghasil minyak atsiri komoditas wangi penuh potensi*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

Kasrina, Irawati, S., & Jayanti, W. E. (2012). Ragam jenis mikroalga di air rawa Kelurahan Bentiring Permai Kota Bengkulu sebagai alternatif sumber belajar Biologi SMA. *Jurnal Exacta*, 10(1), 36–44. Retrieved from repository.unib.ac.id.

Kawengian, S. A. F., Wuisan, J., & Leman, M. A. (2017). Uji daya hambat ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus* L) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal E-GiGi(EG)*, 5(1), 7–11. Retrieved from ejournal.unsrat.ac.id.

Kenny, M., Galea, V., & Price, T. (2012). Germination and growth of *Colletotrichum acutatum* and *Colletotrichum gloeosporioides* isolates from coffee in Papua New Guinea and their pathogenicity to coffee berries. *Australasian Plant Pathol*, 41(1), 519–528. <https://doi.org/10.1007/s13313-012-0117-7>.

Khoirani, N. (2013). *Karakteristik simplisia dan standardisasi ekstrak etanol herba kemangi (Ocimum americanum L.)* (Skripsi tidak diterbitkan). Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Retrieved from repository.uinjkt.ac.id.

Kirana, R., Kusmana, Hasyim, A., & Sutarya, R. (2014). Persilangan cabai merah tahan penyakit antraknosa (*Colletotrichum acutatum*). *Jurnal Hort*, 24(3), 189–195. Retrieved from ejurnal.litbang.pertanian.go.id.

Kusumawati, E., Apriliana, A., & Selvitawati. (2017). Identifikasi senyawa metabolit sekunder dan uji aktivitas ekstrak etanol herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap *Candida albicans* menggunakan metode difusi cakram. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 1–6. Retrieved from jurnal.akfarsam.ac.id.

Martiningsih, N. W., & Ida, A. P. S. (2017). Skrining fitokimia dan aktivitas antijamur minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum sp.*). Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional Riset Inovatif Universitas



Pendidikan Ganesha, Denpasar.

- Mizu, I., & Eliza. (2009). Aktivitas antijamur minyak atsiri terhadap penyakit antraknos buah pisang dipenyimpanan pada kondisi laboratorium. *Jurnal Hortikultura*, 19(2), 192–198. Retrieved from repository.pertanian.go.id.
- Munajah, & Susilo, M. J. (2015). Potensi sumber belajar Biologi SMA kelas X materi keanekaragaman tumbuhan tingkat tinggi di Kebun Binatang Gembira Loka. *Jurnal JUPEMASI-PBIO*, 1(2), 184–187. Retrieved from jupemasipbio.uad.ac.id.
- Nugraheni, A. S., Syamsuddin, D., Abdul, C., & Edy, P. U. (2014). Potensi minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon winterianus*) sebagai fungisida nabati terhadap penyakit antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*) pada buah apel (*Malus sylvestris* Mill). *Jurnal HPT*, 2(4), 92–102. Retrieved from <http://jurnalhpt.ub.ac.id>.
- Nurzannah, S. E., Lisnawita, & Bakti, D. (2014). Potensi jamur endofit asal cabai sebagai agens hayati untuk mengendalikan layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*) pada cabai dan interaksinya. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 1230–1238. Retrieved from [neliti.com](http://neliti.com).
- Ornay, A. K. De, Prehananto, H., & Dewi, A. S. S. (2017). Daya hambat pertumbuhan *Candida albicans* dan daya bunuh *Candida albicans* ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.). *Jurnal Wiyata*, 4(1), 78–83. Retrieved from [ojs.iik.ac.id](http://ojs.iik.ac.id).
- Pelczar, M. J., & Chan, E. C. S. (2009). *Dasar-dasar mikrobiologi 2*. Jakarta: UI Press.
- Prapagdee, B., Akrapikullchart, U., & Mongkolsuk, S. (2008). Potential of a soil-borne *Streptomyces hygroscopicus* for biocontrol of anthracnose disease caused by *Colletotrichum gloeosporoides* in orchid. *Journal of Biological Sciences*, 8(7), 1187–1192. <https://doi.org/10.3923/jbs.2008.1187.1192>.
- Purnomo, D., Indrowati, M., & Karyanto, P. (2013). Pengaruh penggunaan modul hasil penelitian pencemaran di Sungai Pepe Surakarta sebagai sumber belajar Biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa. *Pendidikan Biologi*, 5(1), 59–69. Retrieved from [jurnal.fkip.uns.ac.id](http://jurnal.fkip.uns.ac.id).
- Ridwan, M., & Isharyanto. (2016). Potensi kemangi sebagai pestisida nabati. *Jurnal Serambi Saintia*, 4(1), 18–26. Retrieved from

ojs.serambimekkah.ac.id.

Rusli, M. S. (2010). *Sukses memproduksi minyak atsiri*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

Sabrina, T. I., Sudarno, & Suprpto, H. (2014). Uji aktivitas antifungi perasan daun kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) terhadap *Aspergillus terreus* secara *in vitro*. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 6(2), 171–178. Retrieved from e-journal.unair.ac.id.

Safitri, N., Sastrahidayat, I. R., & Muhibuddin, A. (2015). Pemanfaatan bahan nabati ekstrak daun kemangi (*Ocimum bacilicum* L.), daun sirih (*Piper bettle* Linn), dan daun salam (*Syzygium polyanthum*), dalam pencegahan serangan penyakit karat (*Phakospora pachyrhizi* Sydow) pada tanaman kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal HPT*, 3(3), 52–62. Retrieved from jurnalhpt.ub.ac.id.

Salim, M. A. (2012). Pengaruh antraknosa (*Colletotrichum capsici* dan *Colletotrichum acutatum*) terhadap respons ketahanan delapan belas genotipe buah cabai merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal ISTEK*, VI(1–2), 182–187. Retrieved from journal.uinsgd.ac.id.

Sastrohamidjojo, H. (2004). *Kimia minyak atsiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Sholehah, D. N. (2012). Uji aktivitas minyak camplong (*Callophyllum inophyllum*) terhadap pertumbuhan jamur *Colletotrichum sp.* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabe. *Jurnal Rekayasa*, 5(1), 66–70. Retrieved from <http://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa>.

Solikhah, N. W., & Samuel, B. W. K. (2014). Isolasi dan uji daya antimikroba batang dan daun kemangi. *Jurnal Media Farmasi Indonesia*, 9(2), 770–781. Retrieved from journal.stifar.ac.id.

Sriyanti, N. L. G., Suprpta, D. N., & Suada, I. K. (2015). Uji keefektifan Rizobakteri dalam menghambat pertumbuhan jamur *Colletotrichum spp.* penyebab antraknosa pada cabai merah (*Capsicum annum* L.). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 4(1), 53–65. Retrieved from ojs.unud.ac.id.

Stiani, S. N., Rumantir, R., & Megawati, S. (2015). Formulasi salep ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum basilium* L) sebagai antifungi dengan variasi tipe basis salep dan evaluasi sifat fisiknya. *Jurnal Farmagazine*, 2(1), 1–5.

Retrieved from [ejournals.stfm.ac.id](http://ejournals.stfm.ac.id).

Sudarmi, K., Ida, B. G. D., & I, K. M. (2017). Uji fitokimia dan daya hambat ekstrak daun juwet (*Syzygium cumini*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* ATCC. *Jurnal Simbiosis*, 5(2), 47–51. Retrieved from [ojs.unud.ac.id](http://ojs.unud.ac.id).

Suratsih. (2010). *Pengembangan modul pembelajaran Biologi berbasis potensi lokal dalam kerangka implementasi KTSP SMA di Yogyakarta*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian UNY.

Susilo, M. J. (2013). Potensi sumber belajar Biologi SMA kelas X Versi Kurikulum 2013 untuk materi ekosistem sawah di sekitar Gunung Puyuh Pundong Kabupaten Bantul. Makalah Dipresentasikan pada Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS, Surakarta.

Tefa, A., Widajati, E., Syukur, M., & Giyanto. (2015). Pemanfaatan bakteri probiotik untuk menekan infeksi *Colletotrichum acutatum* dan meningkatkan mutu benih cabai (*Capsicum annuum* L.) selama penyimpanan. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 1(1), 38–42. Retrieved from [savana-cendana.id](http://savana-cendana.id).

Zivkonic, S., Stojanovic, S., Ivanovic, Z., Gavrilovic, V., Tatjana, P., & Jelica, B. (2010). Screening of antagonistic activity of microorganisms against *Colletotrichum acutatum* and *Colletotrichum gloeosporioides*. *Arch Biol Sci., Belgrade*, 62(3), 611–623. <https://doi.org/10.2298/ABS1003611Z>.



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
Jl. Raya Tlogomas No 246 Malang 65144 | Telp (0341) 460948 Ext. 120  
email: [biologi.umm@gmail.com](mailto:biologi.umm@gmail.com) | website: [www.biology.umm.ac.id](http://www.biology.umm.ac.id)

Accredited by:



Certified by:



**LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI SKRIPSI MAHASISWA**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

**Nama : Galuh Fajar Septiani**

**N I M : 201410070311146**

**Judul Skripsi: Uji Daya Hambat Minyak Atsiri Daun Kemangi terhadap Jamur *Colletotrichum acutatum* secara *In Vitro* sebagai Sumber Belajar Biologi**

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) Mahasiswa dengan hasil sebagai berikut:

SKRIPSI	PRESENTASE KESAMAAN
BAB I (PENDAHULUAN)	7%
BAB II (TINJAUAN PUSTAKA)	13%
BAB III (METODOLOGI)	30%
BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN)	7%
BAB V (KESIMPULAN DAN SARAN)	5%

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui  
Ketua Prodi Pend. Biologi

  
**Dr. Iin Hindun, M.Kes**

Malang, 21 Oktober 2019  
Admin Deteksi Plagiasi

  
**Jenik Rahayu, S.Pd.**